

IUGR: aspetti generali e management

WWW.FISIOKINESITERAPIA.BIZ

IUGR

- Definizione
- Epidemiologia
- Eziologia
- Significato clinico
- Management

Definizione

- IUGR: IntraUterine Growth Restriction
 - Un feto che non ha raggiunto il suo potenziale di crescita ad una certa epoca gestazionale per una o più ragioni

Definizione

- IUGR: Intrauterine growth restriction
 - Piccola porzione dei SGA
- SGA: small for gestational age
 - 60-70% costituzionalmente piccoli

IUGR \neq SGA

Definizione Clinica

- Riscontro di segni di depauperamento
 - Indice ponderale
 - $IP = \text{peso in gr} * 100 / \text{lunghezza}^3$
 - Spessore pliche cutanee
 - Bambino distrofico

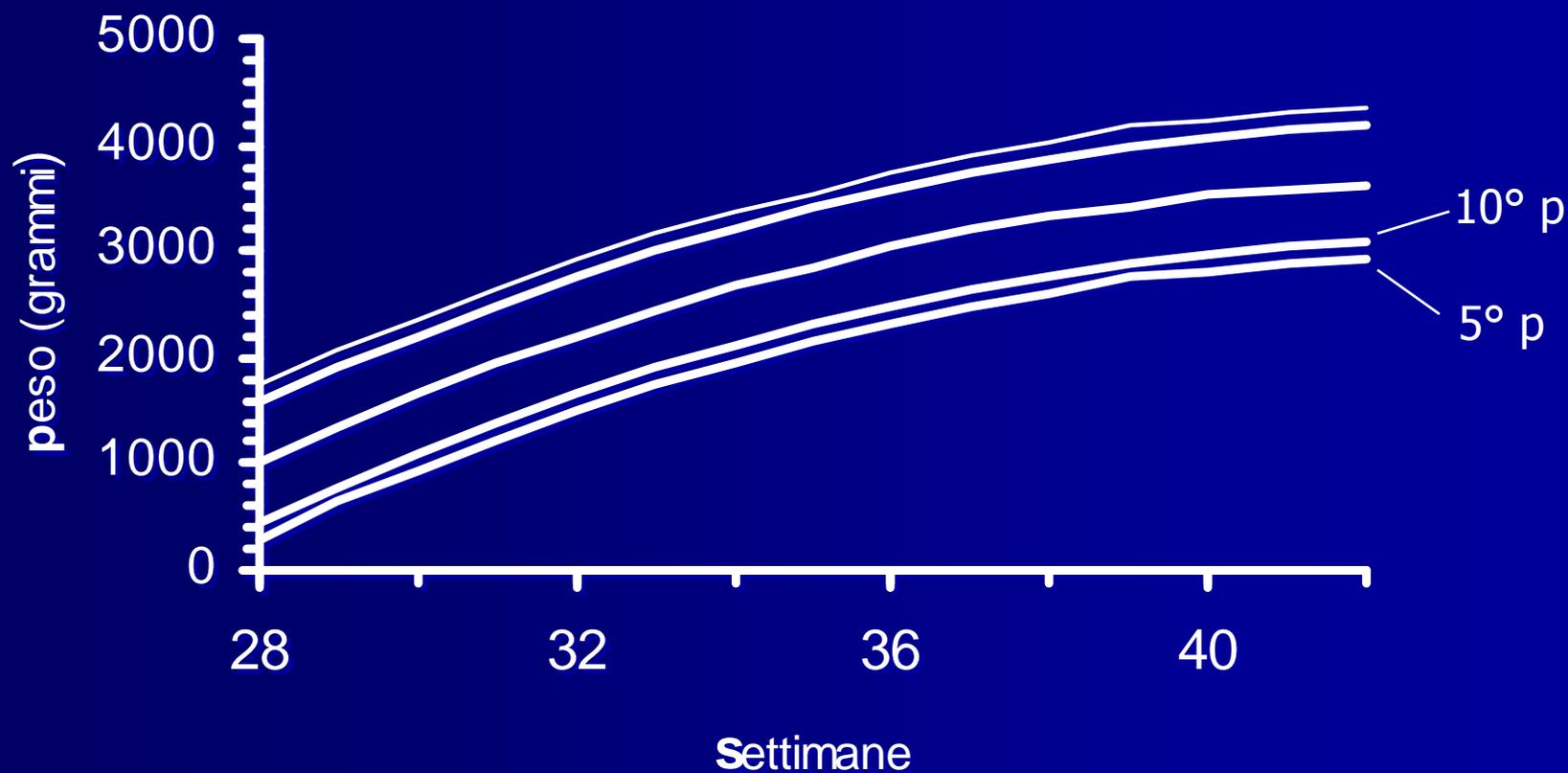
Definizione Clinica

- Limiti definizione clinica
 - Riproducibilità incerta
 - Si applica al neonato

Definizione statistica

- Peso fetale alla nascita < 5° percentile
 - Probabilità di includere un feto IUGR
 - Aumento
 - Morbilità
 - Mortalità
- Piccoli costituzionali?
 - SGA

Curve peso alla nascita

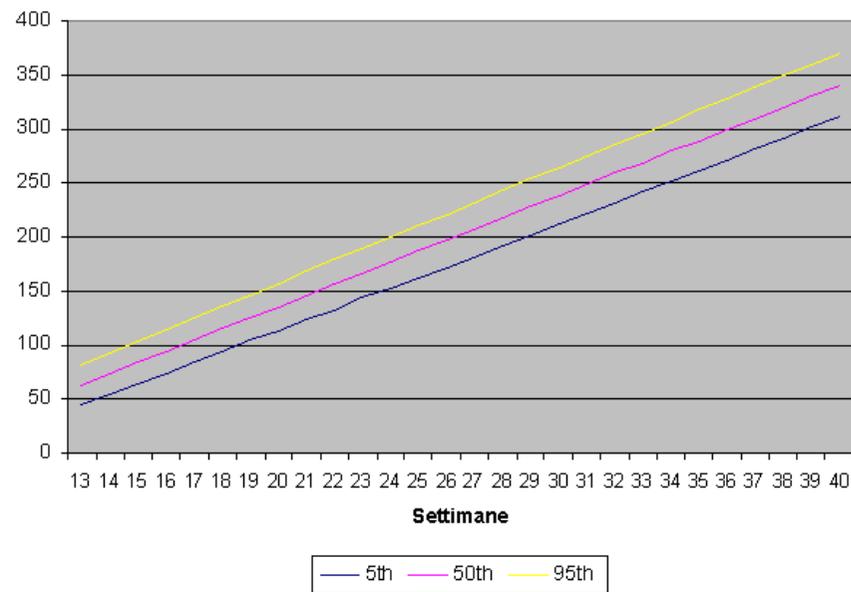


Definizione statistica

- Circonferenza addominale $< 10^{\circ}$
 - Incidenza IUGR 10% popolazione
 - Identifica feti piccoli non necessariamente per IUGR
 - E' efficace nella identificazione di un gruppo di feti e neonati a rischio specifico
 - E' più pratica rispetto alla definizione clinica
 - Accettabile dal punto di vista clinico

Definizione statistica

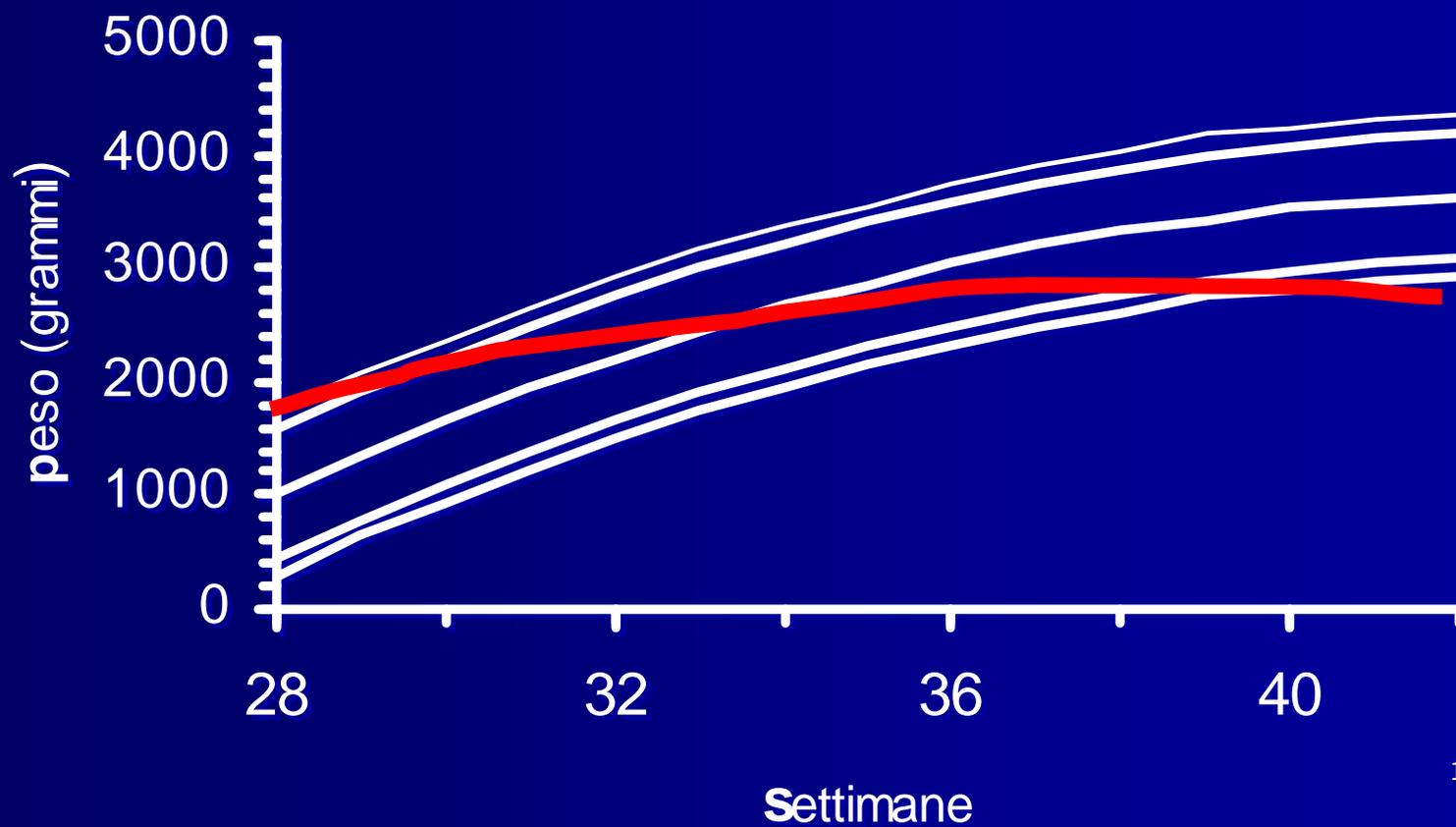
Circonferenza addominale (mm)			
Settimane	5th centile	50th centile	95th centile
13	45	63	82
14	55	74	92
15	64	84	103
16	74	94	114
17	84	104	125
18	94	115	136
19	104	125	146
20	113	135	157
21	123	146	168
22	133	156	179
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			



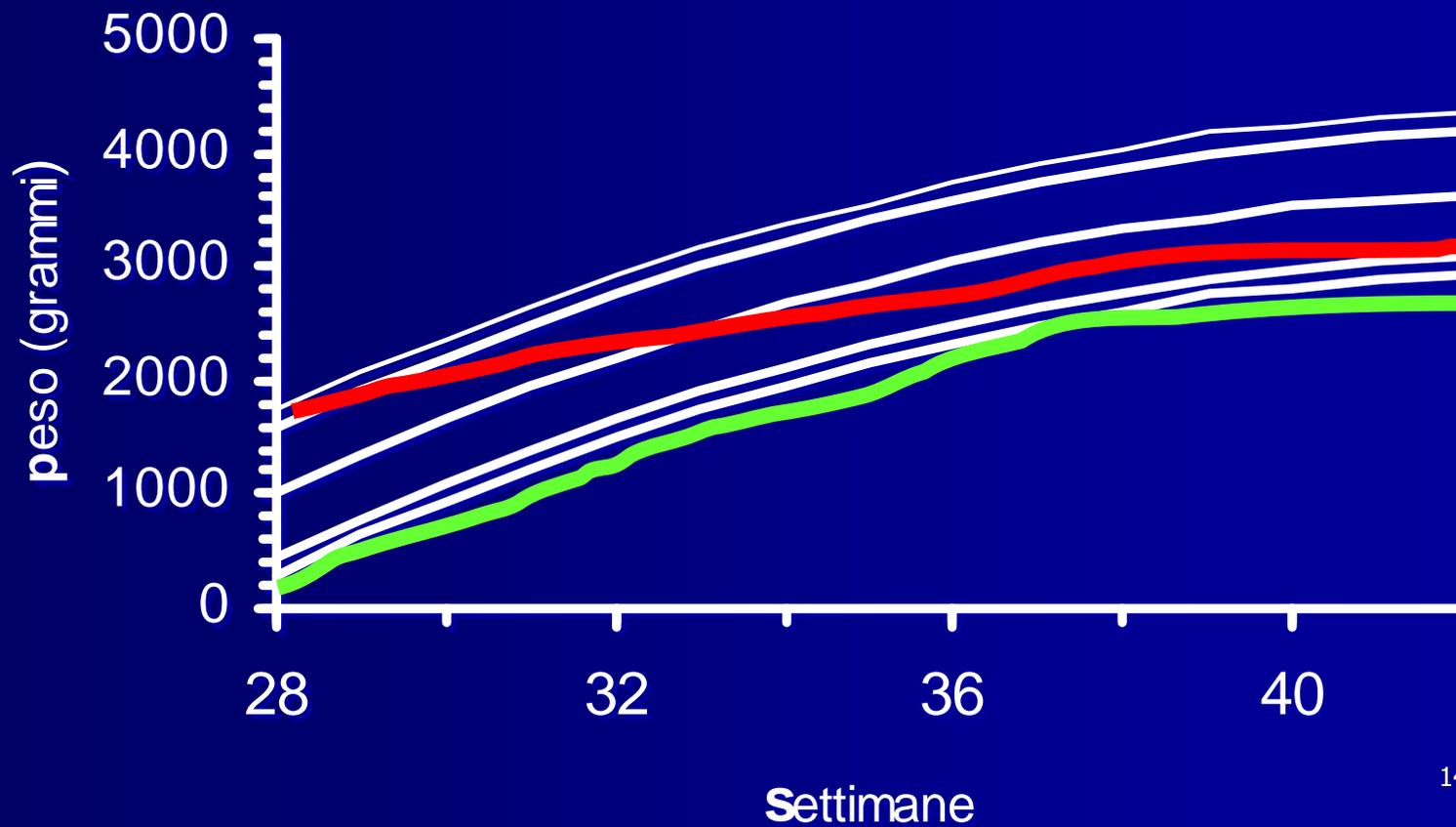
Definizione dinamica

- IUGR: Intrauterine growth restriction
 - Un feto che non ha raggiunto il suo potenziale di crescita ad una certa epoca gestazionale per una o più ragioni

Fall off the curve



Fall off the curve



Definizione dinamica

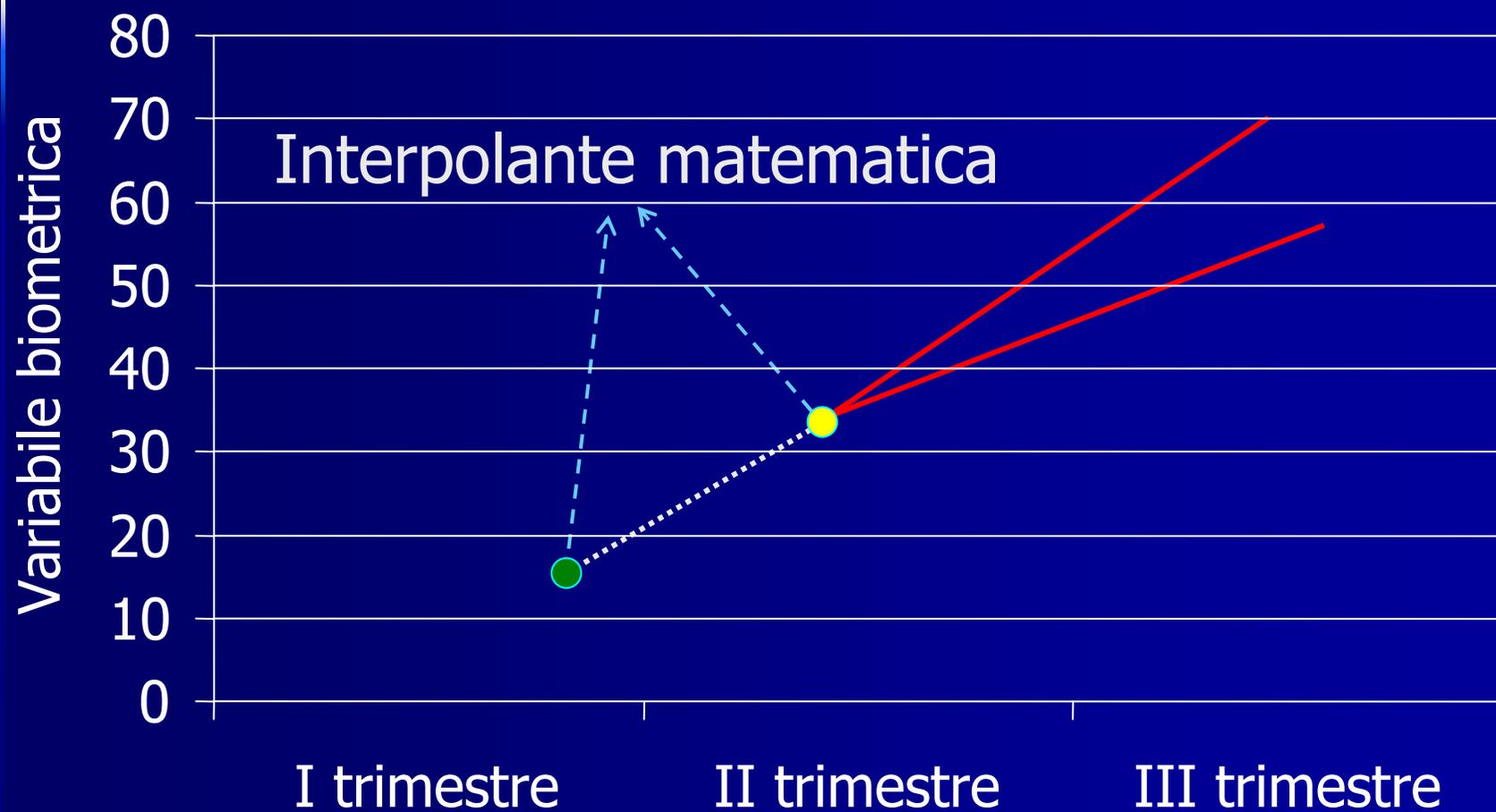
■ IUGR: Intrauterine growth restriction

- Arresto della crescita addominale al controllo longitudinale
- Flessione della circonferenza addominale da valori normali a valori inferiori al 10° percentile
- Flessione della circonferenza addominale di oltre 40 percentili al controllo longitudinale
- Circonferenza addominale inferiore al 10° percentile e circonferenza cefalica normale

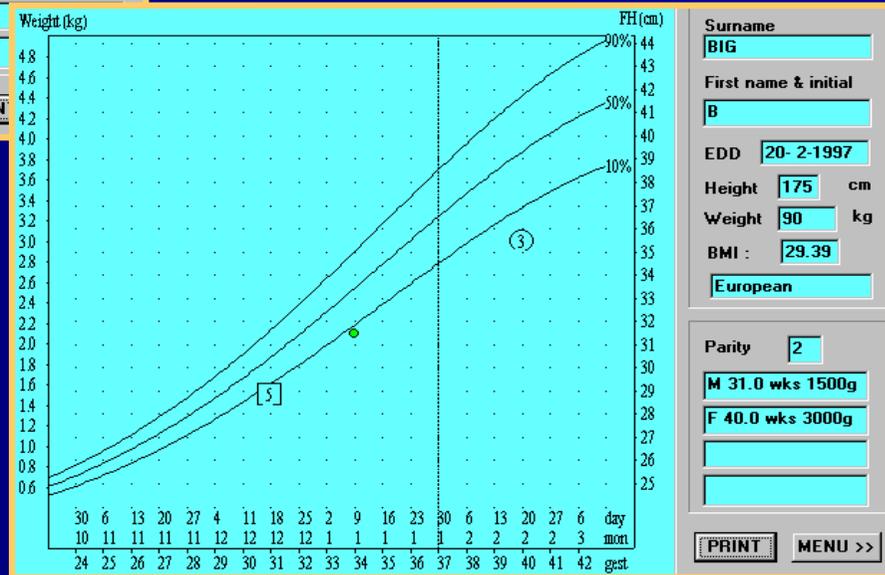
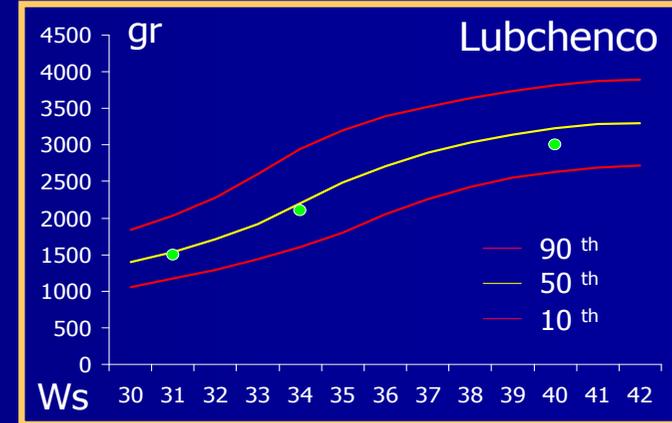
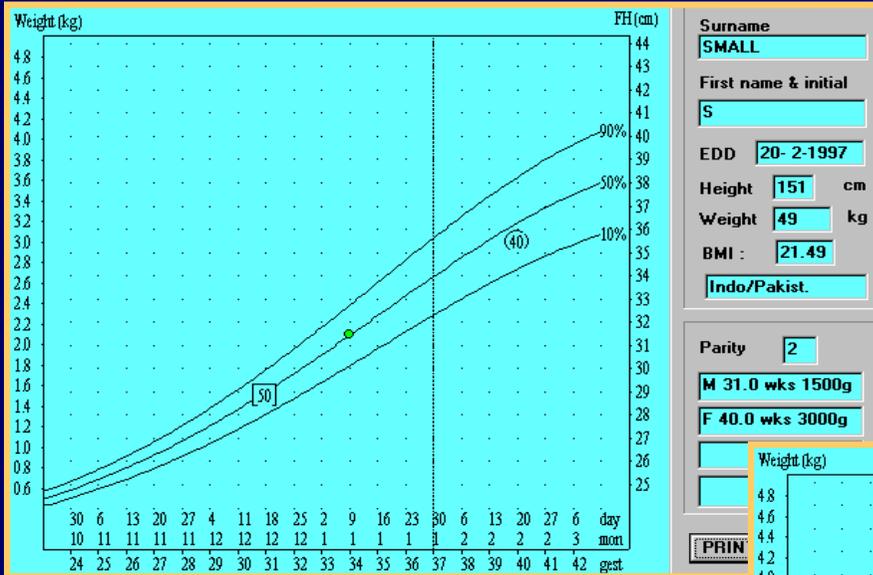
Curve longitudinali di crescita fetale

- Necessitano di specifiche elaborazioni
 - Interpolazioni mediante modelli matematici
 - **Curve Individualizzate** [Deter - Rossavik]
 - **Curve Adattate** [Gardosi - Mongelli]

Curve Individualizzate



Curve adattate



PRINT MENU >>

Eziologia

- Idiopatici: 30-50%
- Fattori fetali: 5-15%
- Fattori utero-placentari: 25-40%
- Fattori materni
- Fattori ambientali, droghe e farmaci

Eziologia: fattori fetali

- Anomalie cromosomiche
- Anomalie strutturali
 - multiple
 - gastroenteriche
 - scheletriche
 - cardiovascolari
 - cerebrali
- Infezioni
 - rosolia
 - toxoplasmosi
 - CMV
- Gravidanze multiple

Eziologia: fattori placentari

- Anomale invasione trofoblastica
- Infarti placentari multipli
- Anomalie inserzione funicolo
- Placenta previa
- Corioangioma

Eziologia: fattori materni

- Fattori genetici
- Fattori nutrizionali o di assorbimento
- Stato ipossico
- Patologie
 - Vascolari
 - Renali
 - Dismetaboliche
- Anticorpi antifosfolipidi

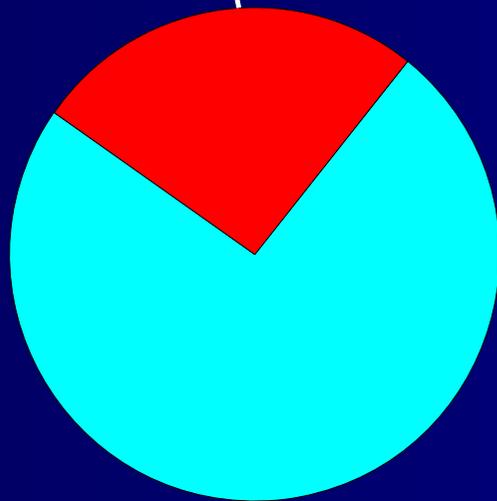
Eziologia: fattori ambientali, droghe e farmaci

- Altitudine
- Radiazioni
- Fumo
- Alcool
- Farmaci
 - Antimetaboliti

IUGR nel II e III trimestre e anomalie cromosomiche

cromosomopatie

56 (26%)



N = 214

Nicolaidis, 1991

Triplodia

22

Trisomia 18

15

Trisomia 21

6

Trisomia 13

5

Altre

8

IUGR con cromosomopatie e morfologia regolare

Frequenza: 4/136 (3%)

Anomalie: trisomia 21 (2 casi)
14 anello

IUGR e fattori placentari, materni e ambientali

Fattori utero-placentari

- deficit di sviluppo del circolo utero-placentare
- placenta previa
- emangiomi

Fattori materni

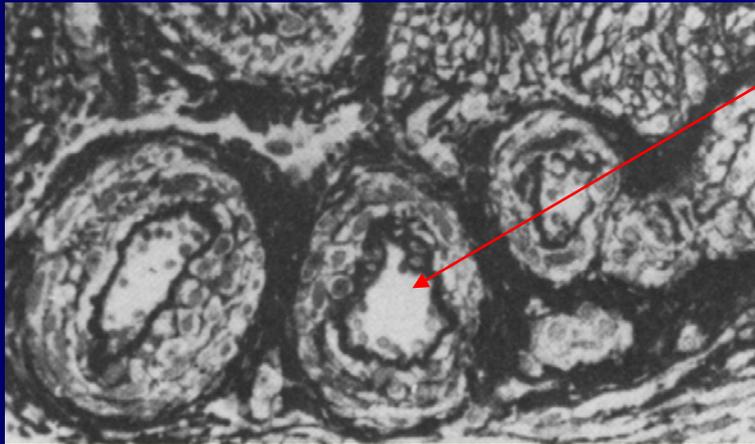
- ipertensione
- malattie autoimmuni
- nefropatie
- cardiopatie
- diabete

Fattori ambientali

- malnutrizione
- radiazioni
- dipendenze
- tabagismo

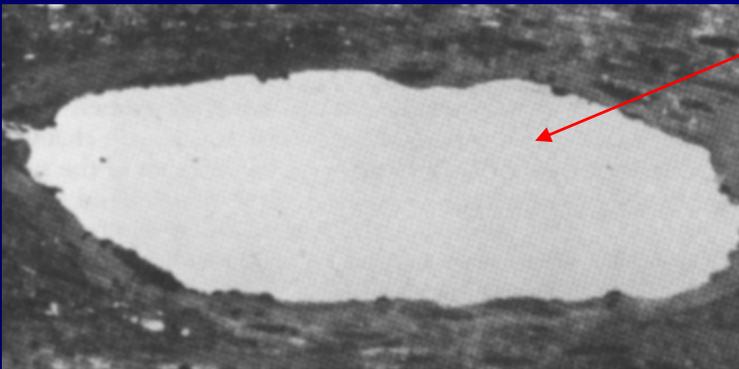
PLACENTA

Circolazione uterina



Arterie spirali

Utero non gravido
sezione a livello della
giunzione
endometrio/miometrio



Arterie spirali

Secondo trimestre

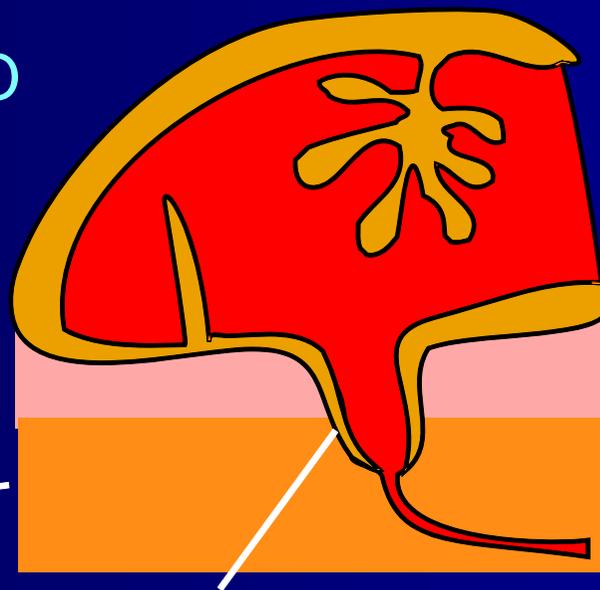
Invasione trofoblastica delle arterie utero-placentari

GRAVIDANZE NORMALI

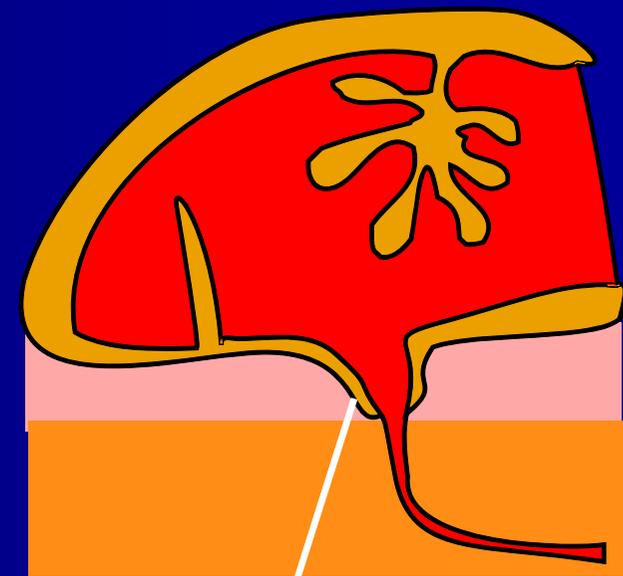
PRE-ECLAMPSIA – IUGR

ENDOMETRIO

MIOMETRIO



Invasione endometrio e terzo
interno miometrio



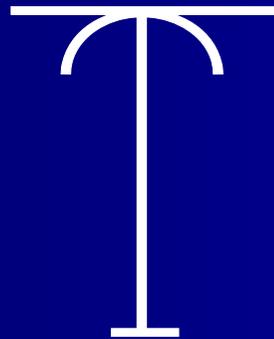
Invasione limitata
all'endometrio *trombosi e
ateromatosi*

Prostaglandine e circolo utero-placentare

VASODILATAZIONE
INIBIZIONE AGGREGRAZIONE
PIASTRINICA



PROSTACICLINA
PGI₂
(endotelio)

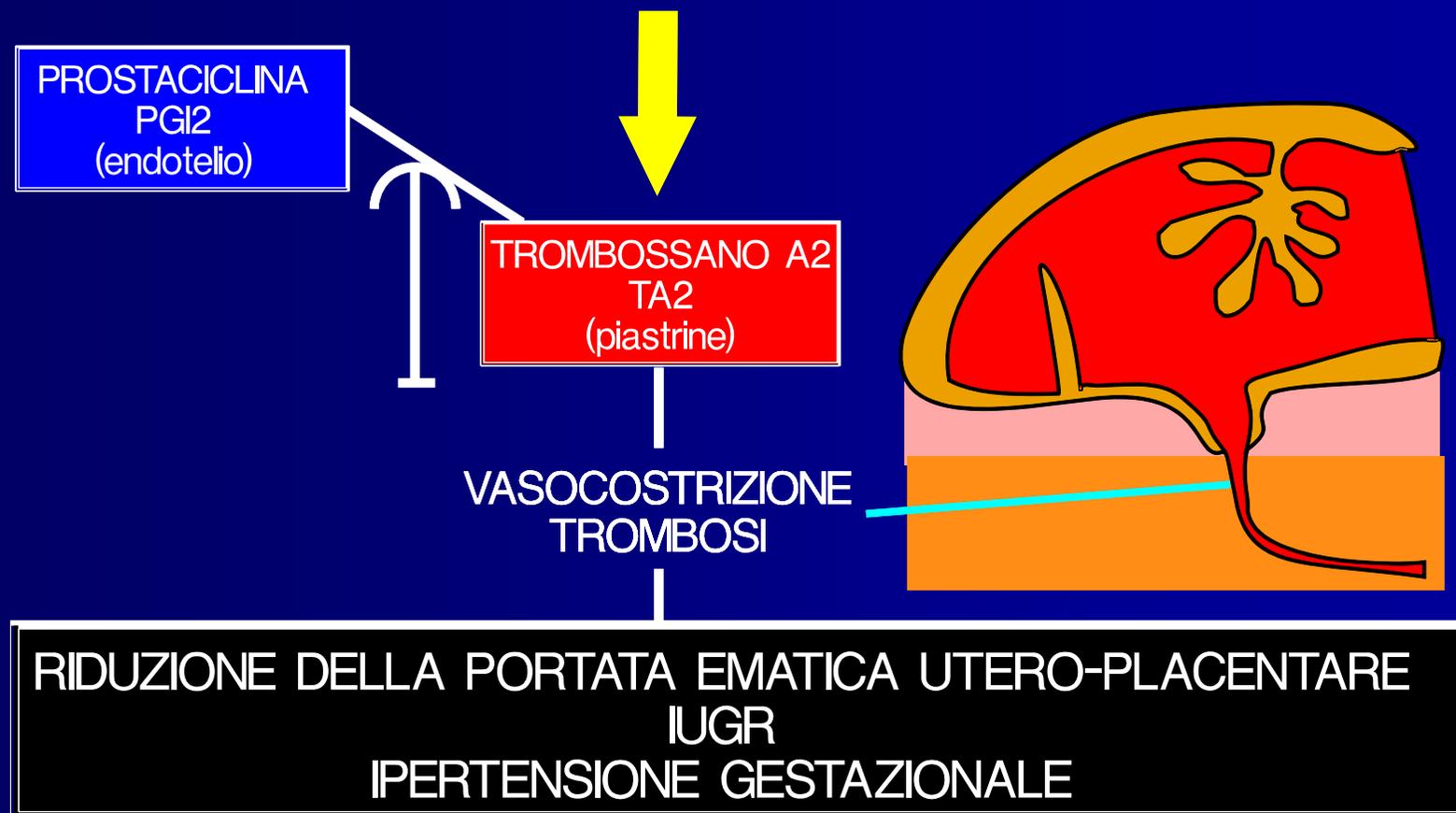


TROMBOSSANO A₂
TA₂
(piastrine)



VASOCOSTRIZIONE
FACILITAZIONE
AGGREGAZIONE
PIASTRINICA

IUGR: prostaglandine e circolo utero-placentare



Anticorpi antifosfolipidi

ANTICORPI ANTIFOSFOLIPIDI
lupus anticoagulant (LAC)
anticorpi anticardiolipina (ACA)



INIBIZIONE PROSTACICLINA



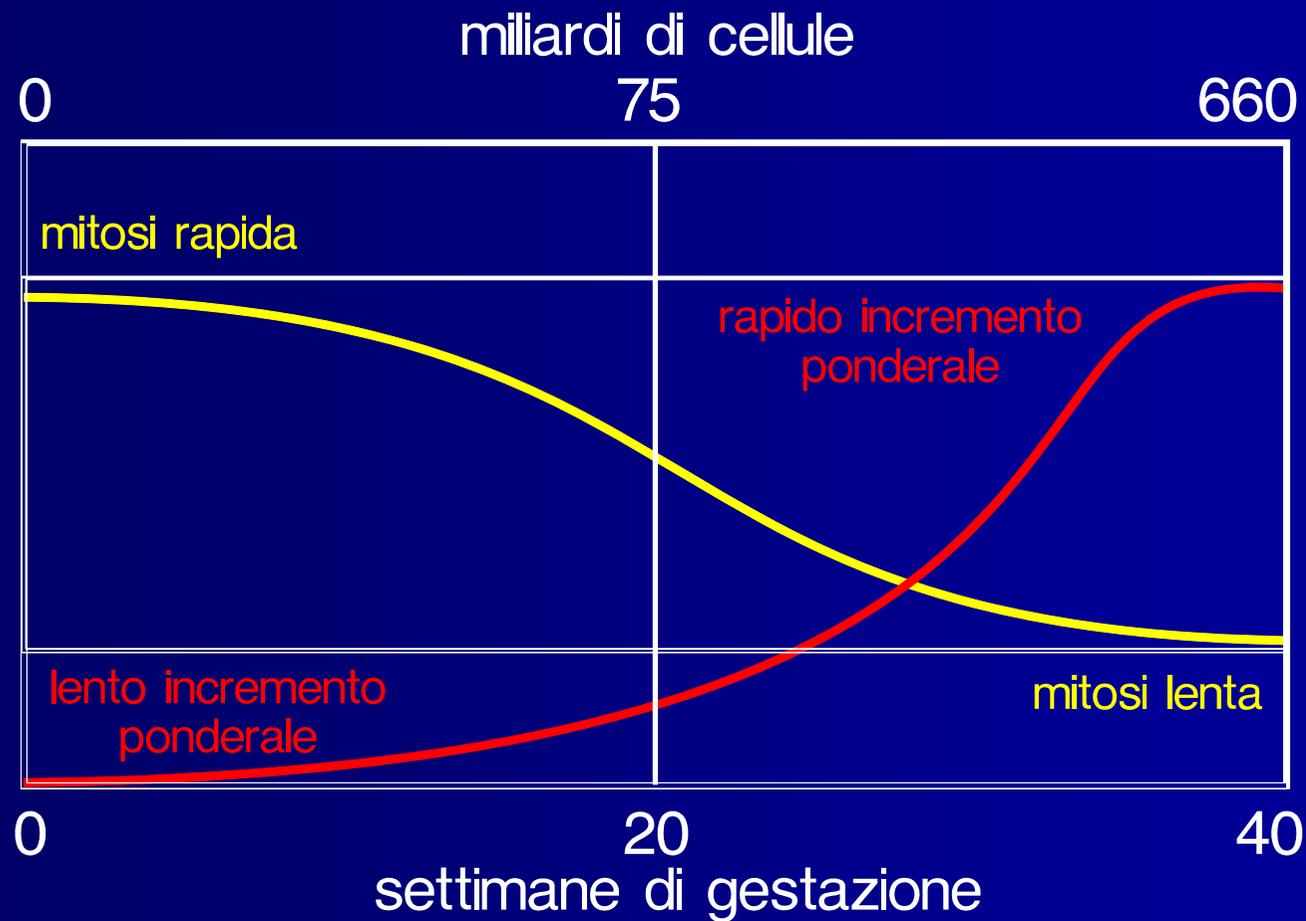
MALATTIA TROMBOEMBOLICA



ABORTO
MORTE ENDOUTERINA
IUGR
IPERTENSIONE GESTAZIONALE

Crescita fetale

FREQUENZA MITOSI CELLULARI



PESO FETALE

IPERPLASIA

IPERTROFIA

Varietà di IUGR

SIMMETRICO

- Armonico, organi proporzionati
- Diminuzione numero di cellule
- Riprodotto nel ratto con deprivazione proteica
- Spesso associato ad anomalie congenite

DEFICIT FETALE
INTRINSECO

ASIMMETRICO

- Disarmonico, cervello e cuore privilegiati
- Normale numero di cellule
- Riprodotto nel ratto con occlusione arterie uterine
- Spesso associato a ipertensione gestazionale

PATOGENESI
VASCOLARE

Fisiopatologia IUGR simmetrici e asimmetrici



IUGR simmetrici e asimmetrici

IUGR SIMMETRICO

CAUSE FETALI

ELEVATA FREQUENZA
DI ANOMALIE CONGENITE

- cromosomopatie
- malformazioni
- infezioni

IUGR ASIMMETRICO

CAUSE ESTRINSECHE

ELEVATA FREQUENZA
DI IPOSSIA/ASFISSIA

IUGR simmetrici ed asimmetrici

- Incerta l'esistenza di due entità cliniche separate
- Medesima condotta clinica

Datazione

- Primo Trimestre [CRL]
 - accuratezza: $\pm 5 - 7$ giorni

- Secondo Trimestre

Settimane	Accuratezza (settimane)		
	BPD	HC	FL
12 – 18	± 1.19	± 1.19	± 1.38
19 – 24	± 1.73	± 1.48	± 1.80
25 – 30	± 2.18	± 2.06	± 2.08

Ecobiometria: intervallo di osservazione

- In caso di alterazione, positiva o negativa, del ritmo di crescita tale intervallo viene adattato alle necessità cliniche: è comunque opportuno non scendere sotto le 2 settimane

Settimana	Intervallo	Falsi Positivi
32a	4 settimane	3.2 %
32a	2 settimane	16.9 %
32a	1 settimane	30.8 %
28a	2 settimane	11.8 %

Parametri ecobiometrici

- Biometria Fondamentale
 - DBP (Diametro Bi-Parietale)
 - CC (Circonferenza Cefalica)
 - DCT (Diametro Cerebellare Trasverso)
 - CA (Circonferenza Addominale)
 - LF (Lunghezza Femore)
 - Parametri epoca-gestazionale dipendenti

Parametri ecobiometrici

■ Parametri Accessori

– Rapporti tra i Parametri Fondamentali

■ $CA/DCT * CC/CA * CC/DCT * LF/CA * LF/DCT$

– Stima Ecografica del Peso Fetale (EFW)

– Determinazione dell'Indice Ponderale (IPF)

– Parametri Biometrici Secondari

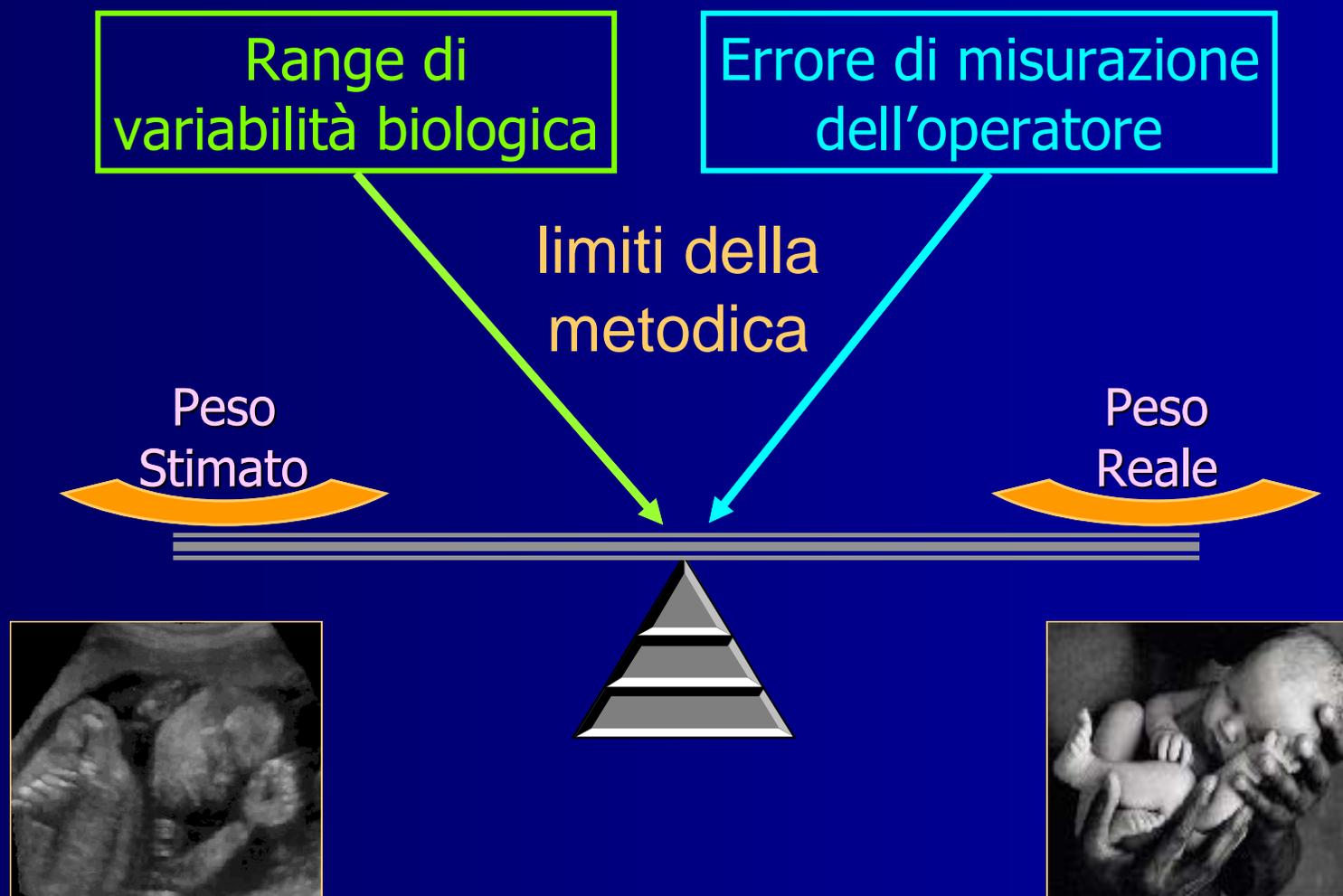
■ Misurazioni di Strutture Diverse dalle Fondamentali

– Lunghezza Scapola (LS) * Circonferenza Cardiaca (PC) *
Circonferenza del Braccio (CB) * Piede

■ Spessori Tissutali - Rapporti con Altre Strutture

– Tessuti Sottocutanei dell'Omero (TSO), del Femore (TSF) *
Spessore Tissutale del Fianco, Sottoscapolare * TSF/LF^{41}

Stima del peso fetale



Monitoraggio

- Materno
- Fetale

Monitoraggio materno

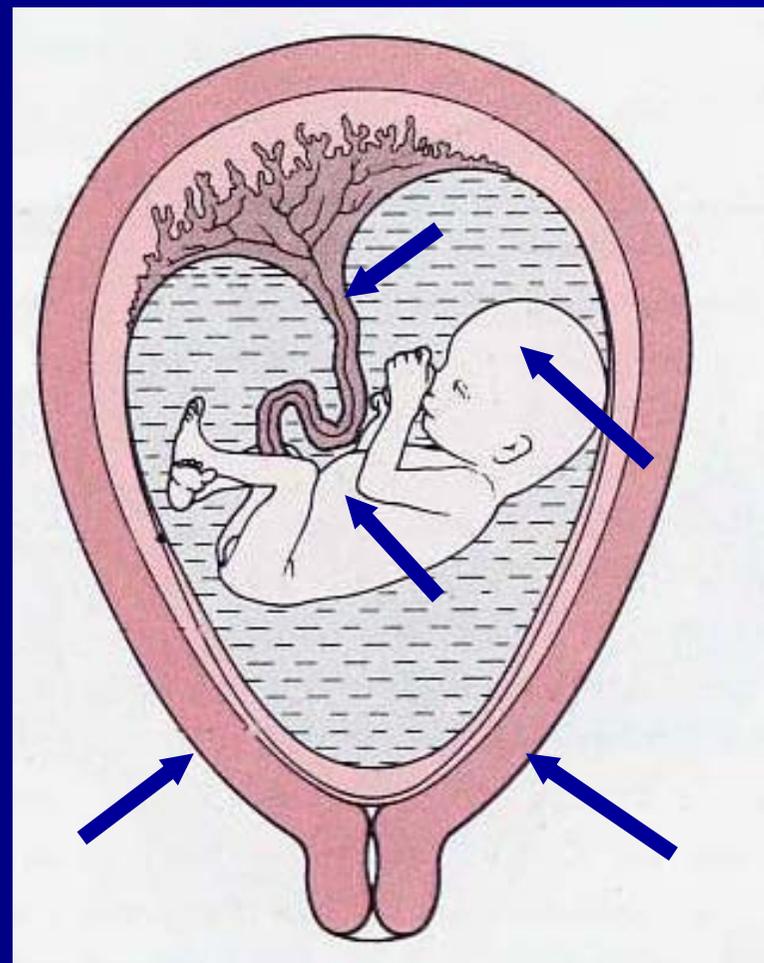
- Pressione arteriosa
 - Holter 24h
- Profilo emocoagulativo
- Profilo epatico
- Profilo urinario

Monitoraggio fetale

- Ecobiometria
- Flussimetria Doppler
 - Arteria ombelicale
 - Arteria cerebrale media
 - Dotto venoso
 - Arterie uterine
- Liquido amniotico
- Profilo biofisico
- NST computerizzato

Doppler flussimetria

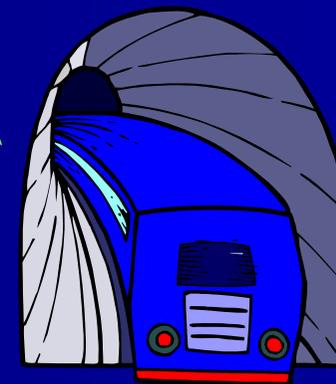
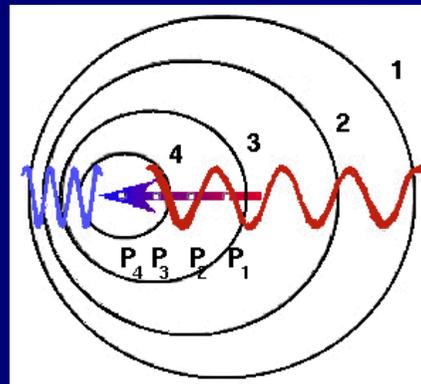
- Arterie uterine
- Arterie ombelicali
- Arterie cerebrali medie
- Dotto venoso



Doppler flussimetria



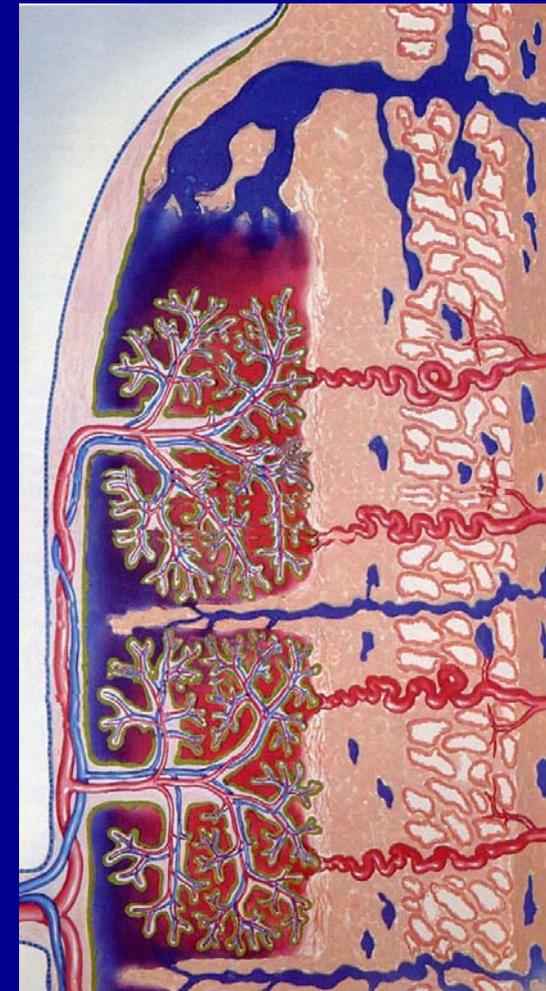
Aumento della frequenza



Diminuzione della frequenza

Invasione del trofoblasto

- I ondata
- II ondata
- Modificazione parete delle arterie spirali



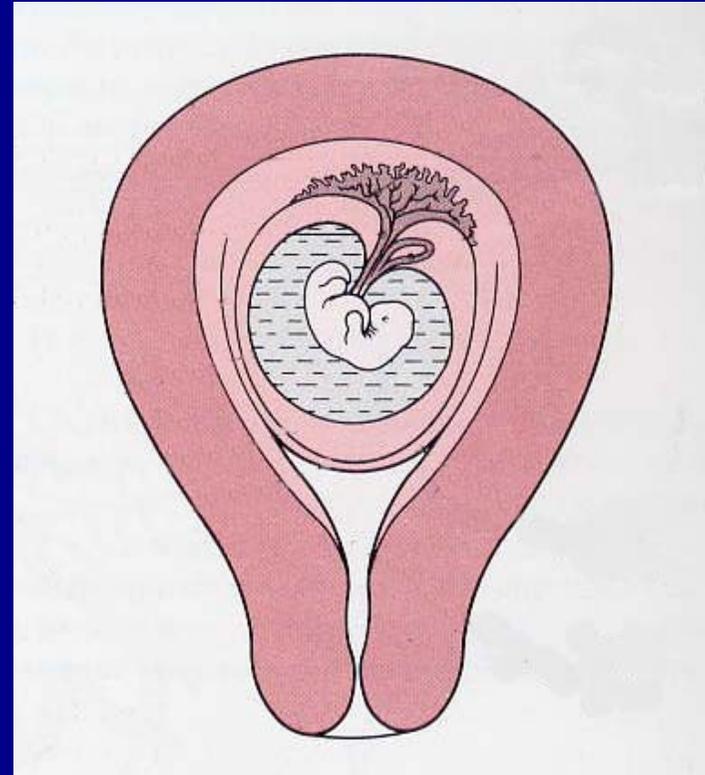
Arterie uterine

- Target tutto il calibro del vaso
- 1 cm dall'incrocio con arteria iliaca esterna
- Fare la media fra destra e sinistra



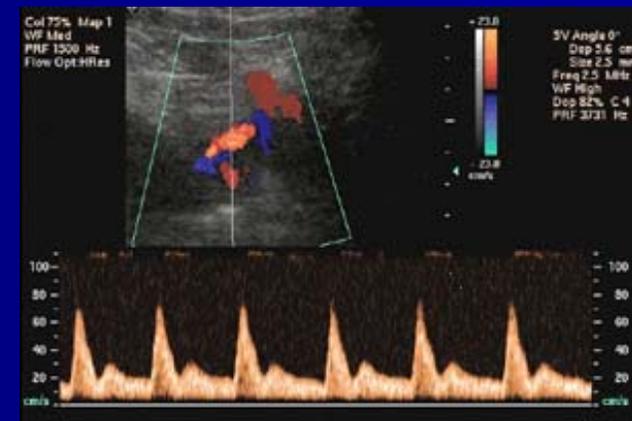
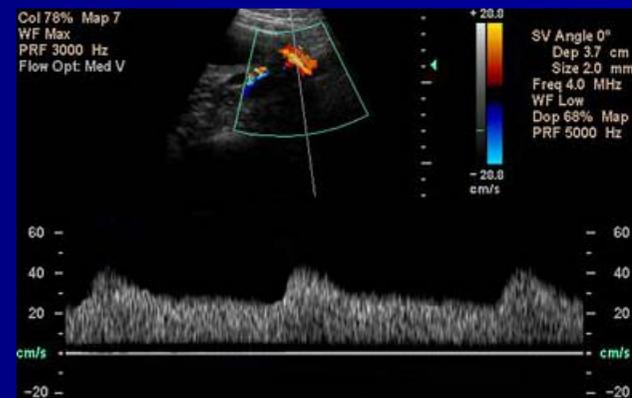
Arterie uterine: I trimestre

- Epoca di studio
 - 11-14 settimane
- $PI > 2.5$
 - 95° percentile
- Sensibilità
 - 27% pre-eclampsia
 - 12% IUGR



Arterie uterine: II trimestre

- Aumento resistenze
 - $RI > 0.65$
 - $PI > 2.00$
- Presenza di notch
- Sensibilità
 - 75% pre-eclampsia
 - 46% IUGR

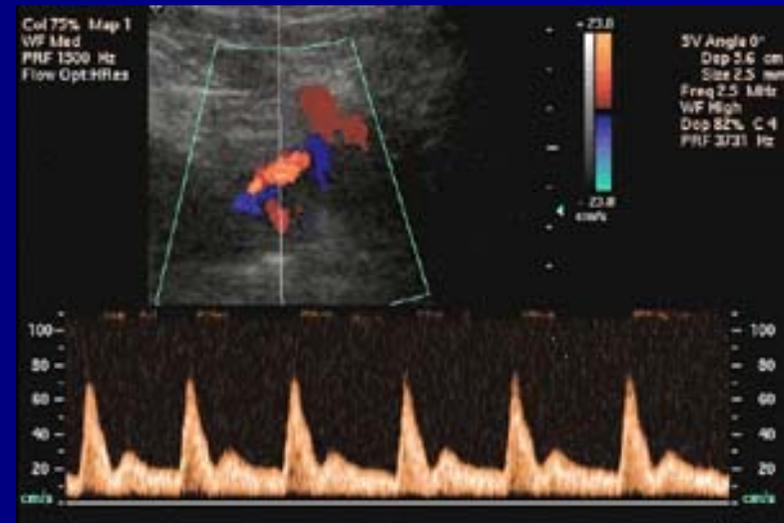


Arterie uterine: III trimestre

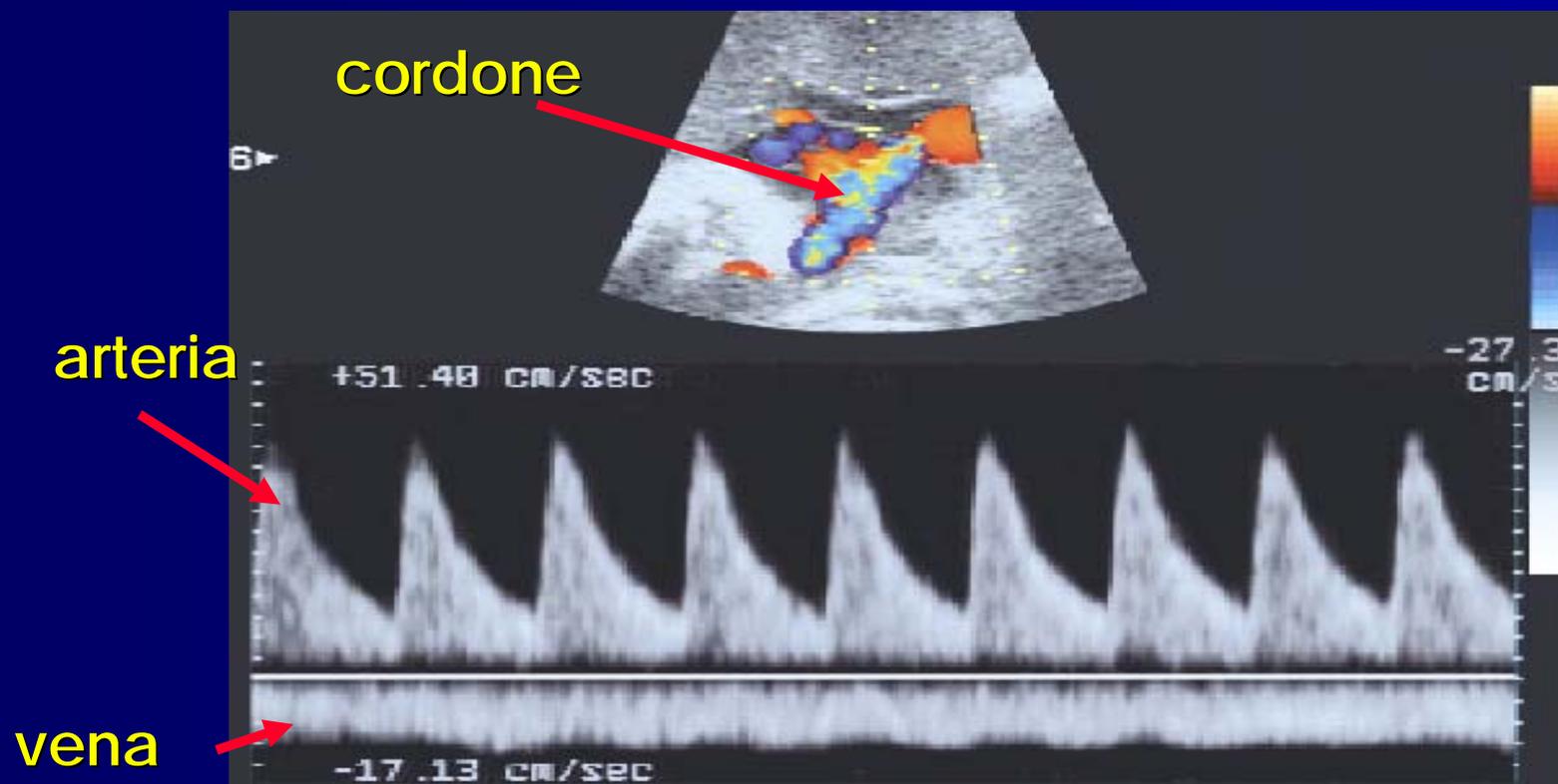
- $PI > 1.20$
- $RI > 0.55$

- Benessere fetale

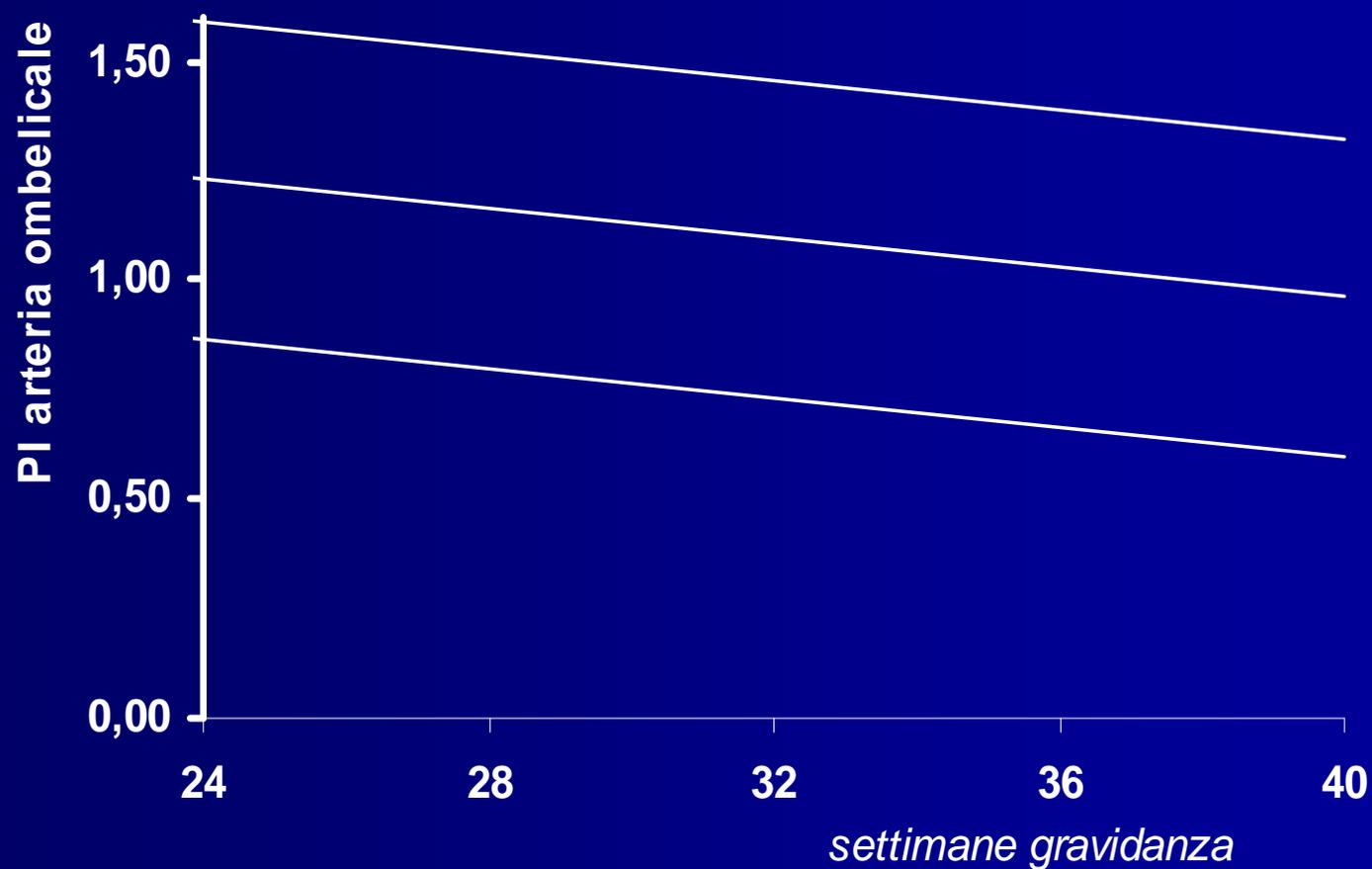
- IUGR
 - Aumento 4 volte outcome neonatale sfavorevole



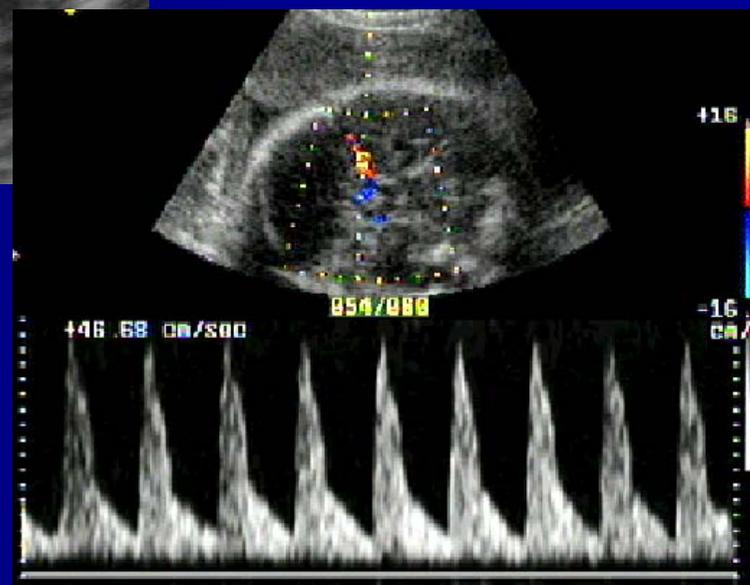
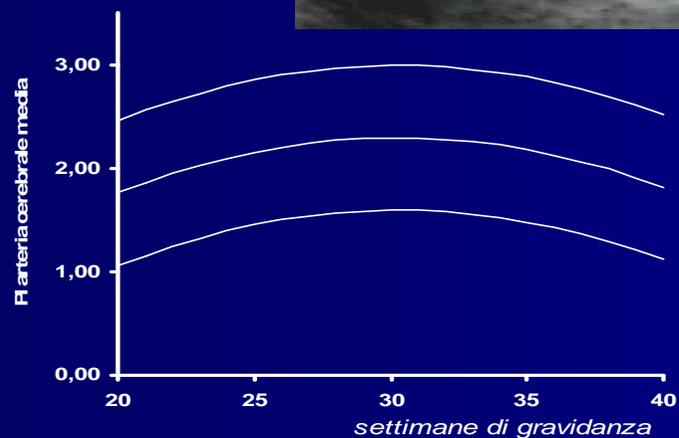
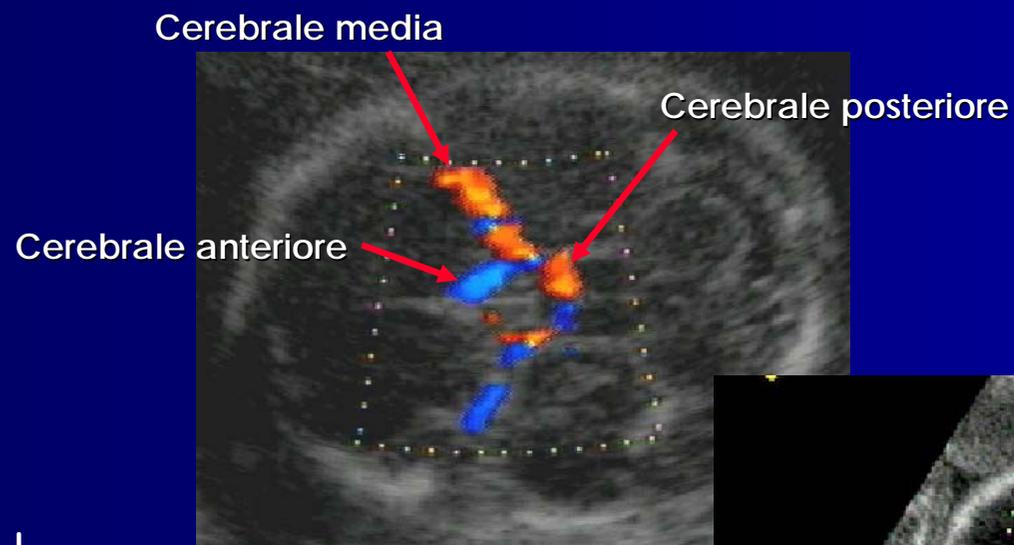
Arteria ombelicalica



PI arteria ombelicale



Arteria cerebrale media



Dotto venoso

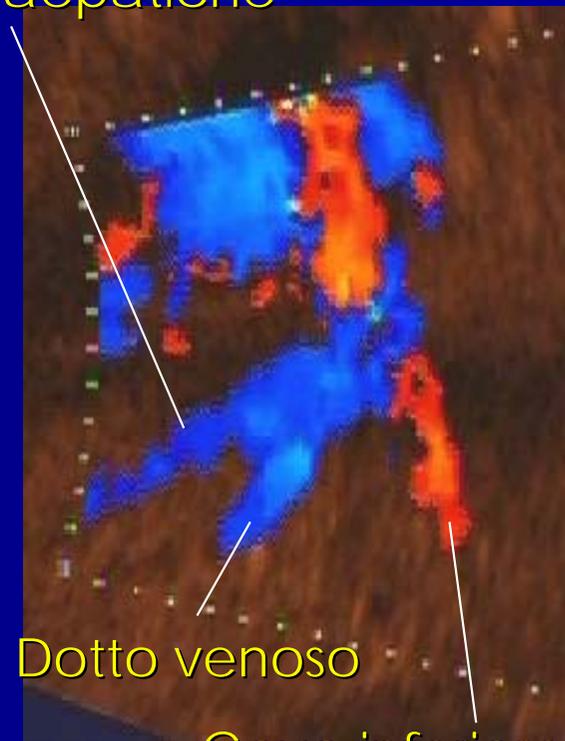
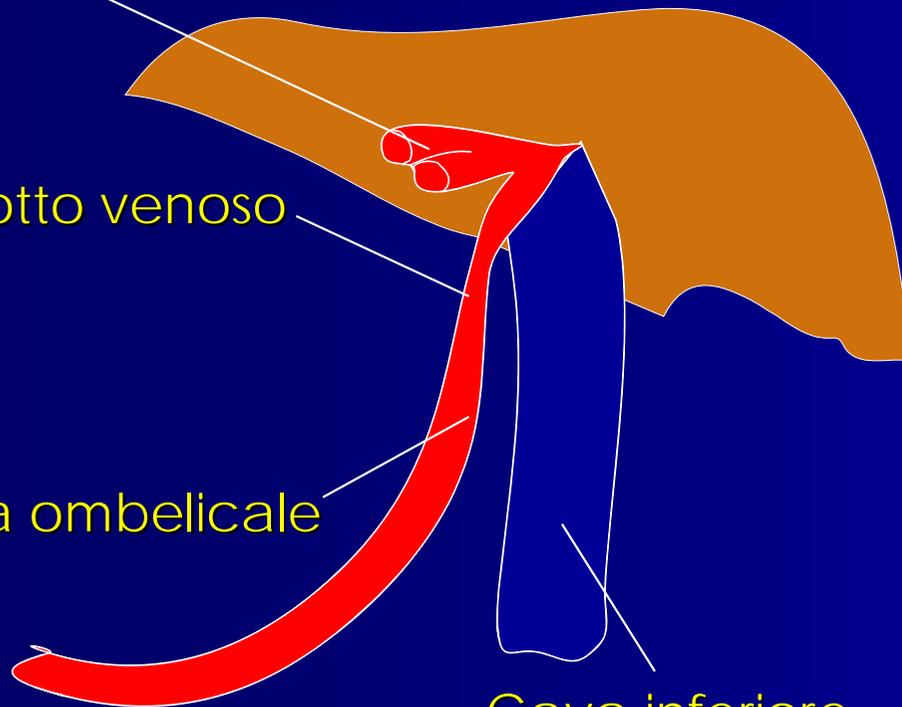
Vene sovraepatiche

Vene sovraepatiche

Dotto venoso

Vena ombelicale

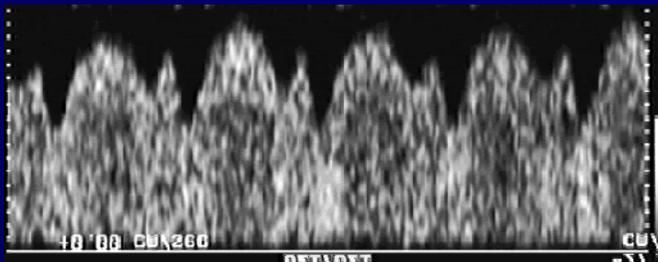
Cava inferiore



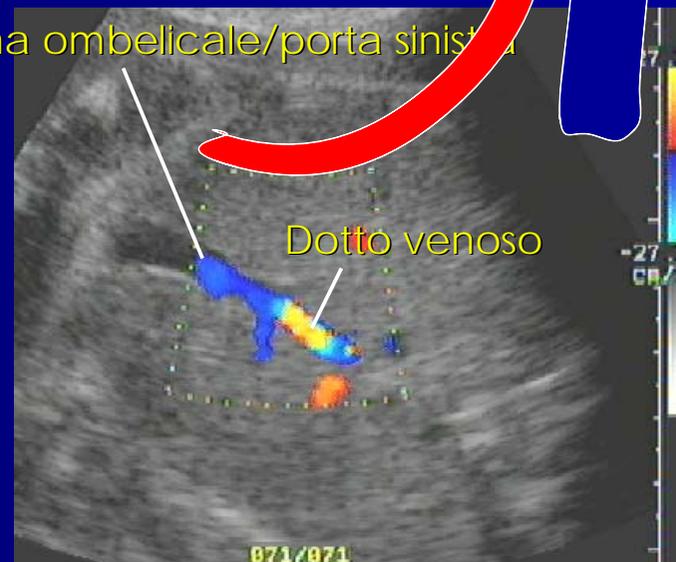
Dotto venoso

Cava inferiore

Dotto venoso



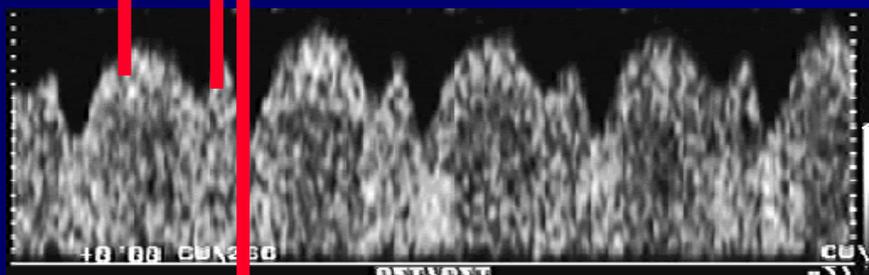
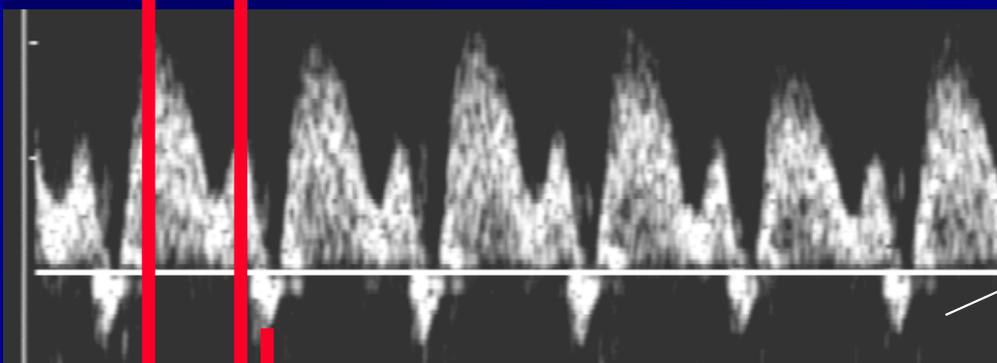
Vena ombelicale/porta sinistra



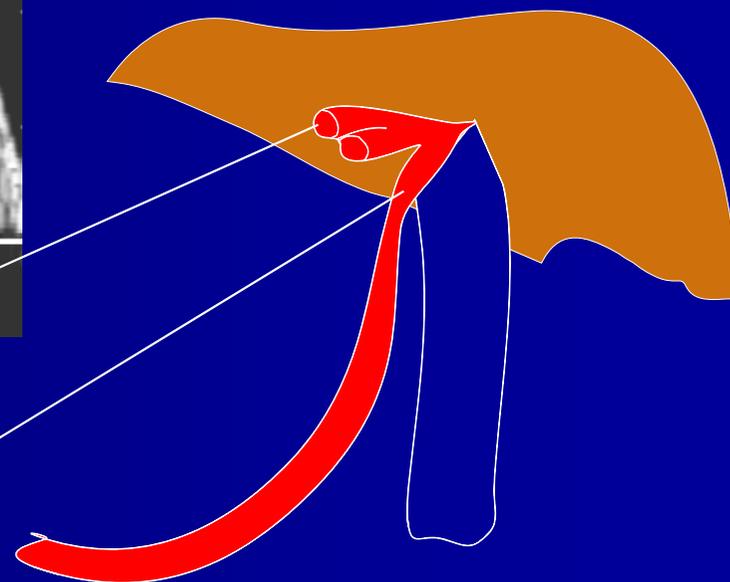
Doppler sistema venoso

V: sistole ventricolare

E: riempimento passivo



A: sistole atriale

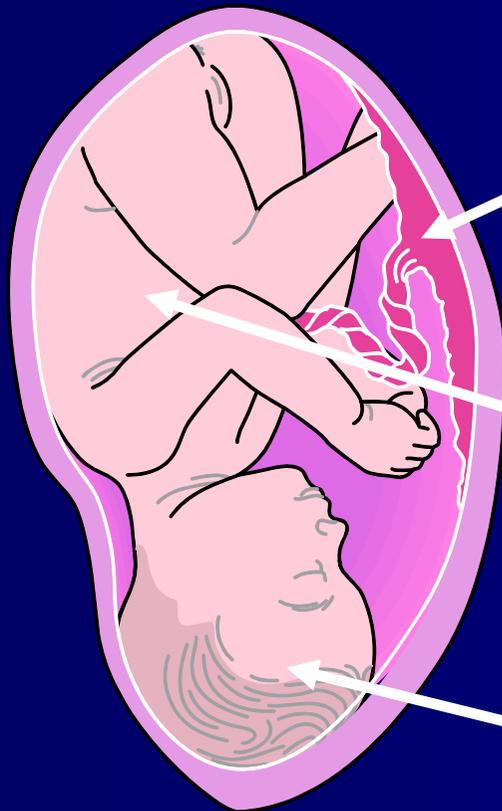


Flussimetria Doppler e feti IUGR

I feti con grave ritardo di crescita hanno spiccate alterazioni emodinamiche legate a:

1. Fenomeni di compenso: ridistribuzione del circolo
2. Fenomeni di scompenso: deterioramento funzione cardiaca

Doppler flussimetria: fenomeni di compenso



Riduzione degli scambi placentari

Riduzione contenuto ossigeno ematico

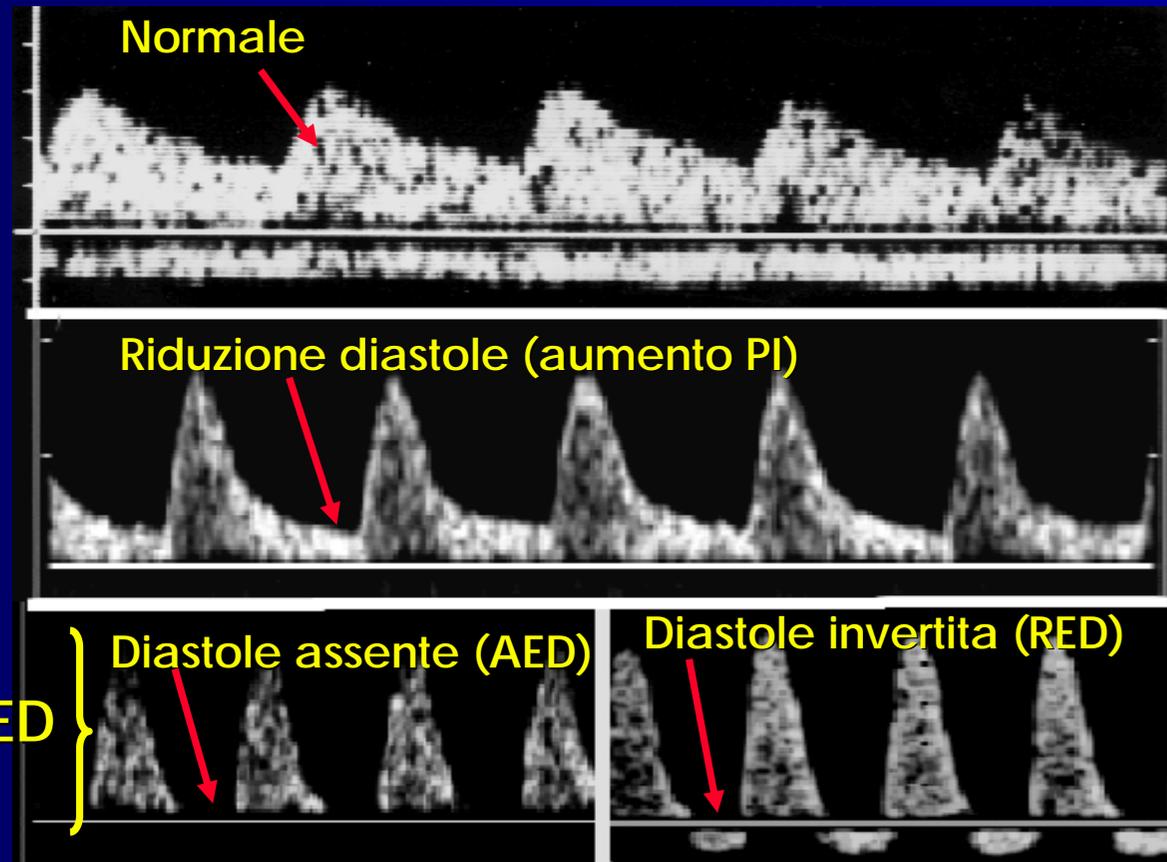


**Vasocostrizione
splanchnica e muscolo
scheletrica**

Vasodilatazione cerebrale

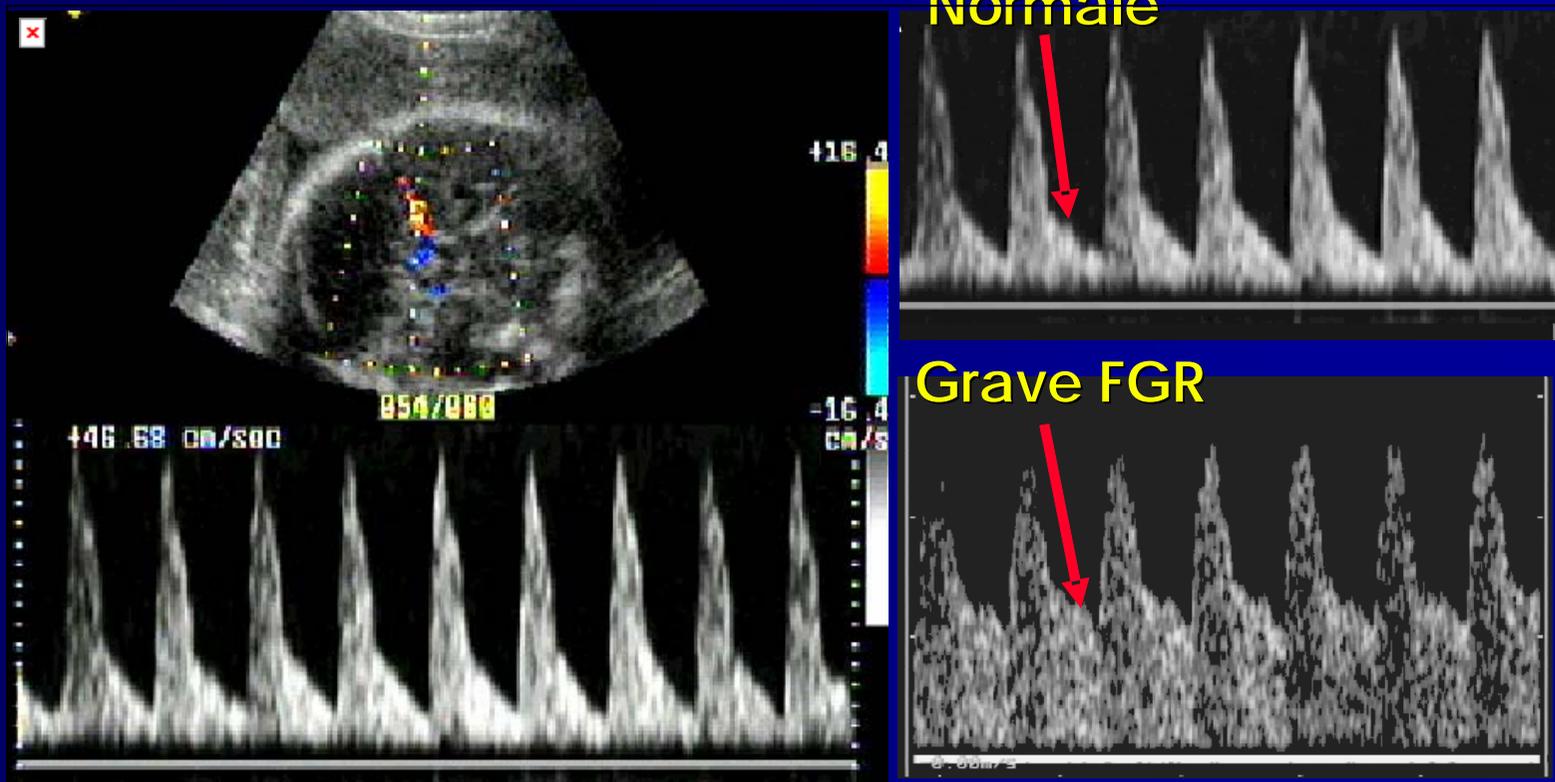
Doppler flussimetria: fenomeni di compenso

- Arteria ombelicale

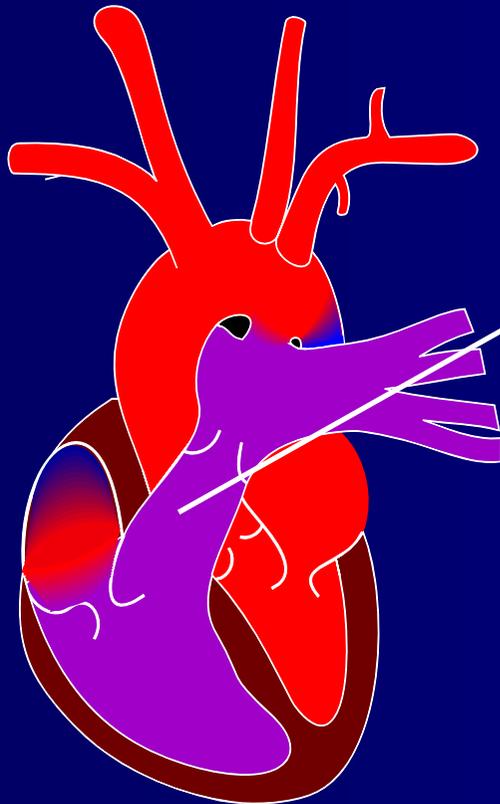


Doppler flussimetria: fenomeni di compenso

- Arteria cerebrale media



Doppler flussimetria: fenomeni di scompenso



Ischemia miocardica

*Aumento del lavoro del
ventricolo destro per la
vasocostrizione splancnica*



Diminuzione della contrattilità
miocardica

Doppler flussimetria: fenomeni di scompenso

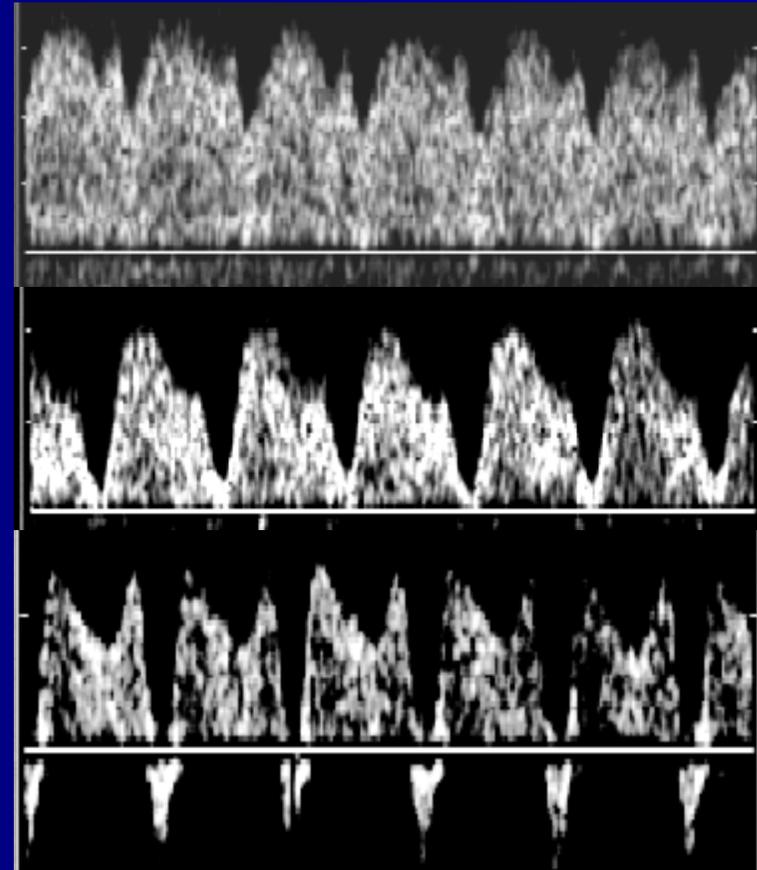


Doppler flussimetria: fenomeni di scompenso

Dotto venoso
Normale

Grave IUGR:

- Riduzione del flusso diastolico
- Flusso diastolico invertito

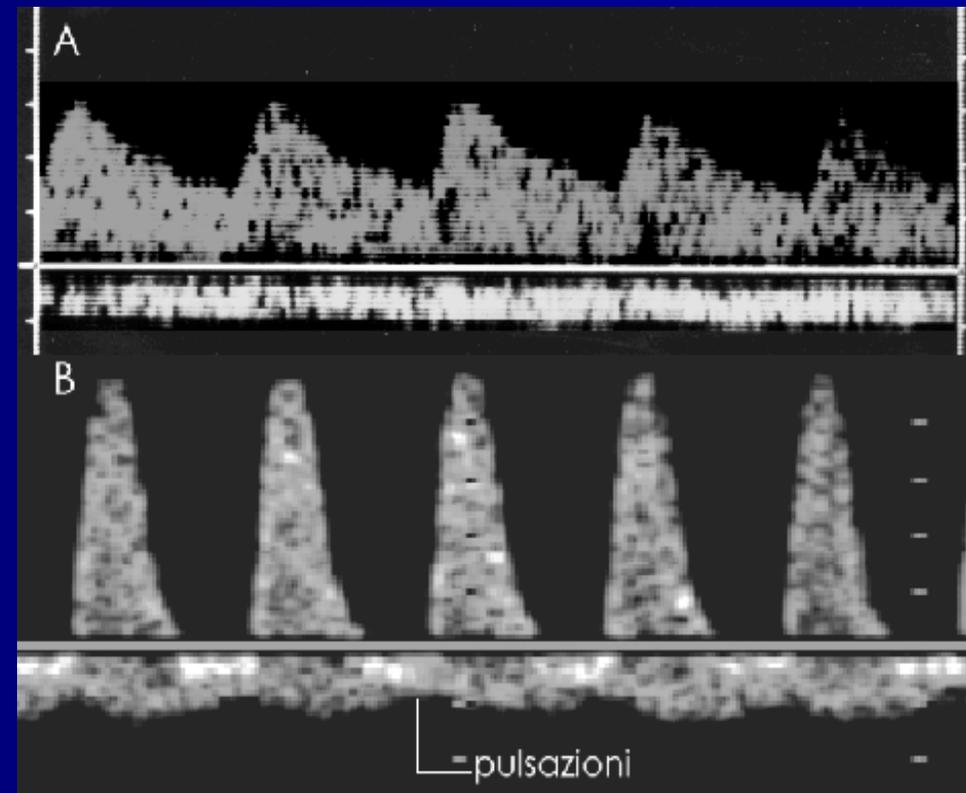


Doppler flussimetria: fenomeni di scompenso

Vena ombelicale

Normale: flusso
continuo

Grave IUGR:
pulsazioni



Profilo biofisico

- Manning
 - Stati comportamentali fetali
 - Benessere fetale
 - Parametri
 - Liquido amniotico
 - Movimenti attivi fetali
 - Movimenti respiratori fetali
 - Tono fetale
 - NST

Profilo biofisico

- Liquido amniotico
 - 2
 - Tasca massima maggiore di 2 cm
 - 1
 - Tasca massima fra 1 e 2 cm
 - 0
 - Tasca massima inferiore a 1 cm

Profilo biofisico

- Movimenti attivi fetali
 - 2
 - Almeno tre movimenti
 - 1
 - 1 o 2 movimenti
 - 0
 - Nessun movimento

Profilo biofisico

- Movimenti respiratori fetali
 - 2
 - Almeno un episodio di 60 secondi
 - 1
 - Almeno un episodio di 30-60 secondi
 - 0
 - Nessun movimento respiratorio

Profilo biofisico

- Tono fetale

- 2

- Almeno un episodio flesso-estensione delle estremità e della colonna vertebrale

- 1

- Almeno un episodio flesso-estensione delle estremità o della colonna vertebrale

- 0

- Estremità in estensione non seguita dalla flessione, mano aperta

Profilo biofisico

- NST

- 2

- 5 o più accelerazioni di almeno 15 bbm e per più di 15 secondi

- 1

- Da 2 a 4 accelerazioni di almeno 15 bbm e per più di 15 secondi

- 0

- 1 o nessuna accelerazioni

Profilo biofisico

LA 2

MAF 2

MR 2

Tono 2

NST 2

Tot: 10

■ 10

– nessun rischio di asfissia

■ 6-9

– Rischio di asfissia poco probabile

■ 0-5

– Elevato rischio di asfissia

Gestione clinica

- Monitoraggio fetale
 - Ospedalizzazione (casi gravi)
 - Controllo ambulatoriale (casi non gravi)

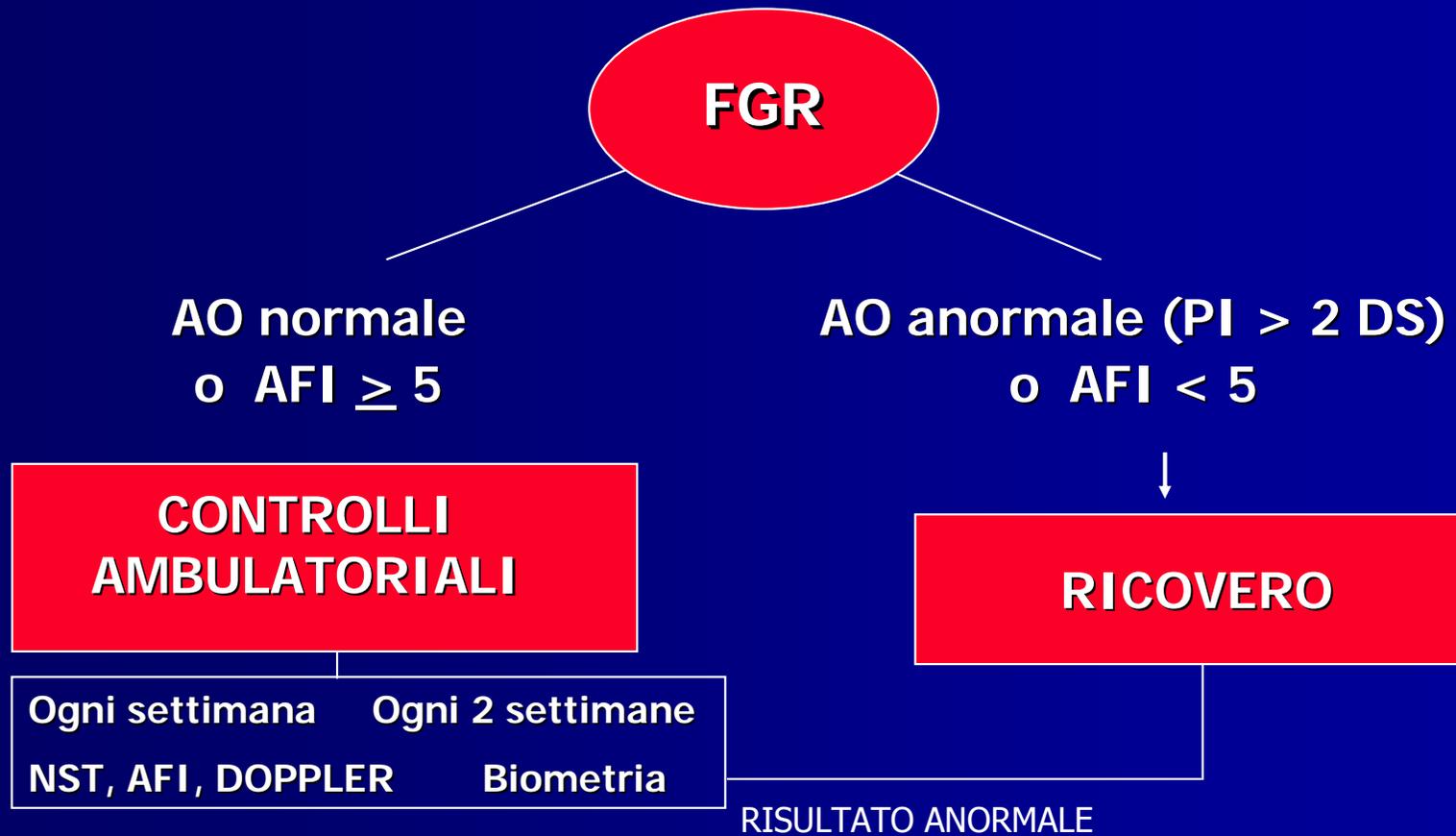
Gestione clinica

- Monitoraggio fetale
 - Ripetizione ecobiometria a due settimane
 - Flussimetria e profilo biofisico
 - Casi gravi due volte a settimana
 - Casi non gravi una volta a settimana
 - NST computerizzato
 - Casi gravi due volte a settimana
 - Casi non gravi una volta a settimana

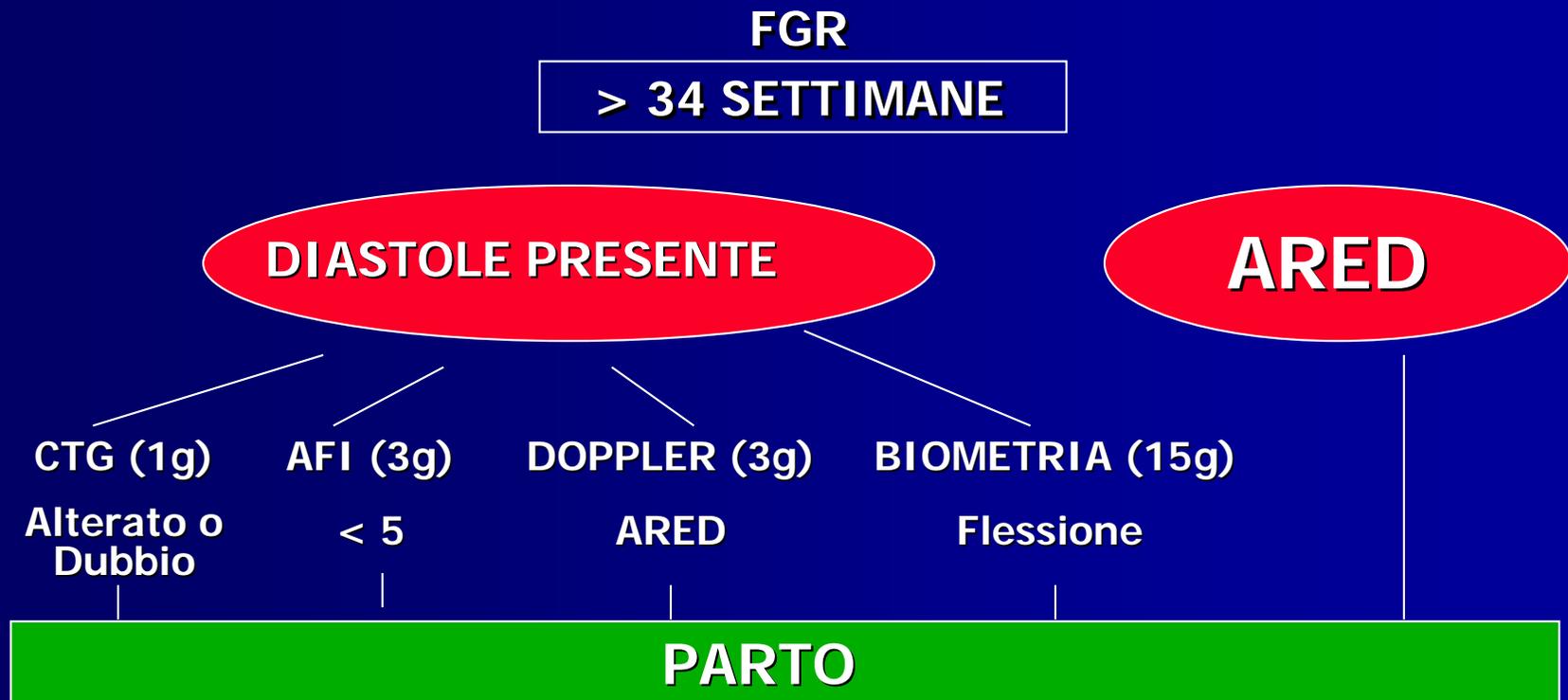
Gestione clinica

- Monitoraggio materno
 - Pressione arteriosa
 - Profilo emocoagulativo
 - Profilo epatico
 - Profilo urinario

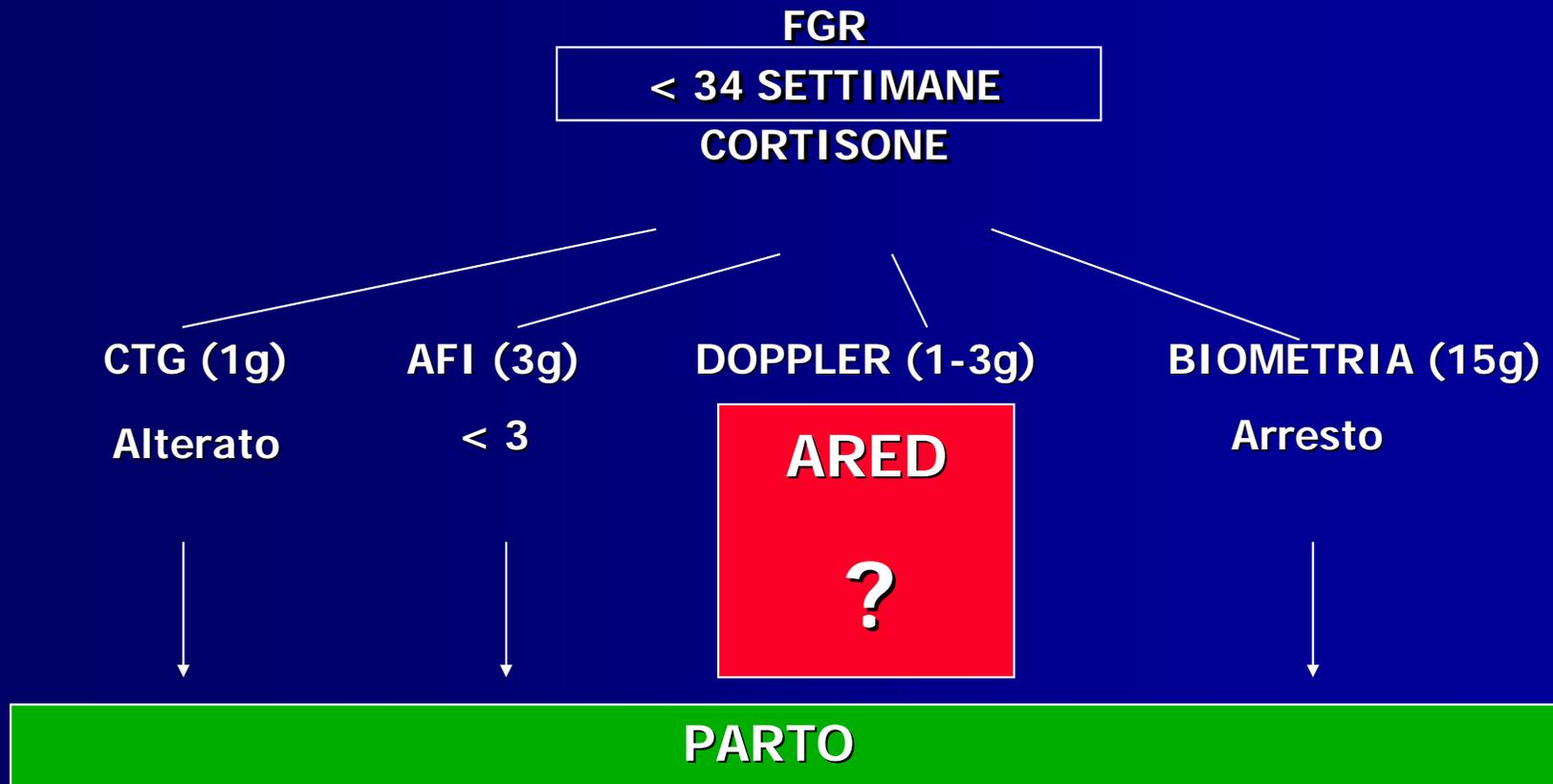
Gestione clinica



Gestione clinica



Gestione clinica



THE END

